

# Natuurstudie

## Exotische soorten weekdieren in (Antwerpse) rivieren en stilstaande waters. Evolutie van de voorbije 20 jaar.

Rose Sablon (1) & Thierry Vercauteren (2)

(1) Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Vautierstraat 29, 1000 Brussel, e-mail: Rose.Sablon@natuurwetenschappen.be

(2) Provinciaal Instituut voor Hygiëne (PIH), Kronenburgstraat 45, 2000 Antwerpen, e-mail: thierry.vercauteren@pih.provant.be

### Inleiding

De Antwerpse haven en de talrijke kanalen, die via de Maas verbonden zijn met het Rijnbekken, maken de provincie Antwerpen zeer toegankelijk voor nieuwe brak- en zoetwaterdieren. Onder deze exoten vormen de weekdieren een belangrijke groep.

Tabel 1 (cfr. blz. 10) geeft een overzicht van de aanwezige en de mogelijk te verwachten exoten. Tijdens de afgelopen 20 jaar zijn de meldingen van nieuwe soorten onmiskenbaar toegenomen. Daarnaast zijn ook de inzichten over sommige oudere exoten geëvolueerd.

### Vóór 1990 ingeweken soorten

Door de ontwikkeling van de taxonomie, op het einde van de 18de eeuw, verkreeg men een goede methode om de biodiversiteit en de evolutie ervan weer te geven. De eerste meldingen van nieuwe, ingeweken soorten dateren van het einde van de 18de eeuw en het begin van de 19de eeuw. Het is echter mogelijk dat sommige van onze inheemse weekdieren ooit, vóór het ontstaan van de taxonomie, zijn ingeweken.

De oudst bekende inwijkelingen in België zijn twee soorten driehoeksmossels (*Bivalvia*, *Dreissenidae*).

In 1834 werd de **driehoeksmossel** (*Dreissena polymorpha*) in de Zuidwillemsvaart in Maaseik verzameld. De genusnaam verwijst naar de vinder, Dreissens, een apotheker uit Maaseik (Adam, 1947; Gittenberger et al., 1998). De driehoeksmossel leefde oorspronkelijk in estuaria en rivieren in de Ponto-Kaspische regio (Zuidoost-Europa). Haar verspreiding over heel Europa werd bevorderd door de aanleg van kanalen tussen rivieren in Oost- en Midden-Europa, vanaf het einde van de 18de eeuw. In vele

talen wordt deze hoekige mossel 'zebramossel' genoemd wegens de vaak (niet altijd!) opvallende zwart en geelwitte zigzagstrepen op de schelp. Zij is veeleer een zoetwatersoort maar handhaaft zich ook in brak water.

Tegenwoordig komt zij overal in Laag- en Midden-België voor, maar lijkt zij het meest algemeen in de provincies Antwerpen en Limburg. De soms hoge dichtheden zorgen regelmatig voor problemen in leidingen en waterinlaten.

De **brakwatermossel** (*Mytilopsis leucophaeata*) trof men voor het eerst in Europa aan in 1835 in de Antwerpse haven (Adam, 1947; Gittenberger et al., 1998; Verween et al. 2005). De herkomst is niet geheel zeker. Tegenwoordig neemt men aan dat de brakwatermossel afkomstig is uit de Golf van Mexico (Noord-Amerika). De kolonisatie begon wellicht met exemplaren, vastgehecht op een scheepsrump, aangezien men pas vanaf 1870 ballastwater gebruikt (VLIZ Alien Species Consortium, 2008).

Men vindt ze, meestal vastgehecht op harde substraten, in de kusthavens, het Kanaal Gent-Terneuzen, maar vooral in koelwatersystemen van bedrijven in en rond de Antwerpse haven (VLIZ Alien Species Consortium, 2008). Het is niet bekend of de soort een dalende trend vertoont zoals in Nederland, waar ze tegenwoordig geldt als zeldzaam en is opgenomen in een voorstel van Rode Lijst (de Bruyne et al., 2003). Waar aanwezig kunnen brakwatermossels net als hun verwanten, de driehoeksmossels, aanzienlijke hinder veroorzaken in leidingen.

De **puntige blaashorenslak** (*Haitia acuta*, voordien *Physella acuta*) (figuur 1) is in België bekend vanaf 1869. Haar groot voortplantingsvermogen en lage milieueisen bevorderen

### Exoten ...

(bron: VLIZ Alien Species Consortium)

Exoten zijn plant- en diersoorten, die zich buiten hun natuurlijk verspreidingsgebied vestigen. Het betreft dikwijls soorten met een groot aanpassingsvermogen, die zich snel voortplanten en verspreiden.

Omdat deze soorten 'nieuw' zijn in onze gebieden, worden ze ook aangeduid als neozoa of nieuwkomers.

Vaak is hun vestiging, al dan niet gewild, gekoppeld aan menselijke activiteiten (scheepvaart, uitbreiding van verbindingskanalen, aquacultuur,...) en worden ze daarom ook antropogene soorten genoemd.

Men heeft het over 'invasieve' exoten als deze inwijkelingen door hun snelle uitbreiding en toename een bedreiging vormen voor de oorspronkelijke soorten of levensgemeenschappen, het milieu, de economie of de volksgezondheid.

Tabel 1: Exotische weekdieren aanwezig in de provincie Antwerpen of te verwachten

Soort	1ste vondst in België	Herkomst	Vektor	Referentie
<b>Vóór 1990 ingeweken in de provincie Antwerpen</b>				
Driehoeksmossel <i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	1834	Ponto-Kaspisch Gebied	Scheepvaart	Adam, 1947
Brakwatermossel <i>Mytilopsis leucophaea</i> (Conrad, 1831)	1835	Zuid-Oostkust USA	Scheepvaart	Verween et al., 2005, Adam, 1947
Puntige blaashoren <i>Haitia acuta</i> (Draparnaud, 1805) <i>Physella acuta</i> = Amerikaanse blaashoren <i>Physella heterostrophia</i> (Say, 1817))	1869	Noord-Amerika	Scheepvaart Aquacultuur	Adam, 1960 Adam, 1947
Eeltslak <i>Lithoglyphus naticoides</i> (Pfeiffer, 1828)	1924	Ponto-Kaspisch Gebied	Scheepvaart	Adam, 1947
Jenkin's waterhoren <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843)	1927	Nieuw-Zeeland	Scheepvaart	Adam, 1947 Adam, 1960
Smurfslak <i>Ferrissia fragilis</i> (Tryon, 1863)	1937	Noord-Amerika	Aquacultuur	Van Goethem & Sablon, 1986
<b>Sinds 1990 aanwezig in de provincie Antwerpen</b>				
Toegeknepen korfmossel <i>Corbicula fluminalis</i> (Müller, 1774)	1992	Azië	Scheepvaart	Swinnen et al., 1998
Aziatische korfmossel <i>Corbicula fluminea</i> (Müller, 1774)	1992	Azië	Scheepvaart	Swinnen et al., 1998
Hoekige dwergposthoorn <i>Menetus dilatatus</i> (Gould, 1841)	1998	Noord-Amerika	Aquacultuur	Sablon et al., 2010
Amerikaanse strandschelp <i>Rangia cuneata</i> (G.B. Sowerby I, 1831)	2005 (2004)	Golf van Mexico	Scheepvaart	Verween et al., 2006, P. Jacobs ongepubliceerd
Quaggamossel <i>Dreissena rostriformis bugensis</i> (Andrusov, 1897)	2009	Ponto-Kaspisch Gebied	Scheepvaart	Sablon et al., 2010
<b>Reeds in Belgische vijvers, wanneer in de provincie Antwerpen?</b>				
Chinese vijvermossel <i>Sinanodonta woodiana</i> (Lea, 1834)	1999	Azië	Aquacultuur	www.biodiversity.be
<b>Te verwachten in België?</b>				
Late hoornschaal <i>Musculium transversum</i> (Dunker 1848)	?	Noord-Amerika	Scheepvaart	Lijst van Zoetwater-mollusken in de Benelux
Donaumoerasslak <i>Viviparus acerosus</i> Bourguinat, 1862)	?	Centraal-Europa	Aquacultuur	Soes et al., 2009
Italiaanse moerasslak <i>Viviparus ater</i> (Cristofori & Jan, 1832)	?	Italië	Scheepvaart Aquacultuur	Gloër, 2002
Chinese moerasslak <i>Bellamyia chinensis</i> (Gray, 1834)	?	Azië	Aquacultuur	Keulen et al., 2010 Soes et al., 2011
Slanke knobbelhoren <i>Melanoides tuberculata</i> Müller, 1774	?	Afrika & ZO-Azië	Aquariumslak	bij De Vaate, 1993
<i>Helisoma</i> -soorten	?	Noord- & Zuid-Amerika	Aquacultuur	Gittenberger et al., 1998 Gloër, 2002
<i>Planorbella</i> -soorten	?	Noord- & Zuid-Amerika	Aquacultuur	Gloër, 2002
Chinese schijfhoren <i>Gyraulus chinensis</i> (Dunker 1848)	?	Azië	Aquacultuur	Lijst van Zoetwater-mollusken in de Benelux
Amerikaans schijfhorentje <i>Gyraulus parvus</i> (Say, 1817)	?	Noord-Amerika	Aquacultuur	Jansen, 2008

sindsdien de verspreiding in vele waterlopen en plassen. In sterk verontreinigde beken en rivieren is zij gewoonlijk de enige zoetwaterslak.



Figuur 1: Puntige blaashorenslak (*Haitia acuta*, voordien *Physella acuta* en *P. heterostropha*): links de 'acuta'-vorm, rechts de 'heterostropha'-vorm. (Foto's © N. Severijns BVC)

Onze kennis over deze inwijkeling, evolueerde de laatste jaren ingrijpend! Tot voor kort nam men aan dat de puntige blaashoren een mediterrane soort was en met schepen, wellicht in vaten met gebruikswater, was terechtgekomen in andere delen van Europa, het oosten van Noord-Amerika en zelfs andere werelddelen. Vanaf de jaren 1980 bleek er bovendien een andere vreemde blaashoren in Europa aanwezig te zijn: de 'Amerikaanse blaashoren' (*Physella heterostropha*). Deze nieuwe exoot is wellicht met waterplanten of als aquariumsoort aangevoerd uit Noord-Amerika en vervolgens vrijgekomen in de natuur. Zowel de schaal als de inwendige anatomie laten niet altijd toe om de nieuwkomer en de vertrouwde puntige blaashoren met zekerheid te onderscheiden (Gloër, 2002). Bijgevolg bleven vondsten in België uit... Pas in 2007 wordt de eerste melding gedaan door leden van de Belgische Vereniging voor Conchylologie (BVC) in de Antitankgracht in Kapellen (Severijns et al. 2007, 2010, mondel. med. 2011). Ondertussen hebben voortplantingsexperimenten met populaties uit Europa en Noord-Amerika aangetoond dat de Amerikaanse blaashoren en de puntige blaashoren één en dezelfde soort zijn (Dillon et al., 2002). De puntige blaashoren is dus a) een Noord-Amerikaanse soort, b) ingevoerd in Europa en c) daar beschreven als *Physella acuta*, 12 jaar vóór *Physella heterostropha* in Noord-Amerika. De naam 'acuta' heeft bijgevolg prioriteit over *heterostropha*. Volgens een recente revisie (Taylor, 2003) hoort 'acuta' niet langer in het genus *Physella* maar in een nieuw genus *Haitia*. Het is overigens niet uitgesloten dat de puntige blaashorens in onze streken het resultaat zijn van veelvoudige invasies, d.w.z. dat zij op diverse wijzen en/of tijdstippen vanuit verschillende Noord-Amerikaanse populaties zijn aangevoerd. Dit kan de aanwezigheid van verschillende morfologische vormen, al dan niet eigen aan geografische ondersoorten, verklaren.

De **eeltslak** (*Lithoglyphus naticoides*) (figuur 2) werd 50 jaar na de eerste vondst in Nederland ook gevonden in België. Deze uit

de Ponto-Kaspische regio afkomstige slak leeft in de Maas en haar kanalen. Tegenwoordig lijkt de eeltslak minder algemeen dan weleer, waardoor zij in o.a. Nederland en Duitsland op de Rode Lijst is geplaatst (de Bruyne et al., 2003; Gloër, 2002).



Figuur 2: Eeltslak (Foto © P. Jacobs)

De **Jenkins' waterhoren** (*Potamopyrgus antipodarum*) (figuur 3) is in België een eerste maal verzameld in 1927.

Sindsdien heeft zij zich verspreid in zowel brakke als zoete binnenwateren. Zij is een efficiënte kolonisor door haar groot aanpassingsvermogen aan verschillende milieus en haar snelle, gewoonlijk ongeslachtelijke voortplanting (mannetjes worden nauwelijks gevonden). In 1859 werd ze reeds aangetroffen in de monding van de Theems en in 1889 beschreven als nieuwe soort, *Hydrobia jenkinsi*. Wegens de vindplaats en de verwantschap met andere Europese *Hydrobia*-soorten werd de soort aanzien als een brakwatersoort, die zich recent aanpaste aan zoet water. Herkomst en taxonomische positie bleven een discussiepunt. Tegenwoordig wordt algemeen aanvaard dat de Jenkins' waterhoren met schepen is aangevoerd uit Nieuw-Zeeland, waar zij vooral in zoet water leeft.

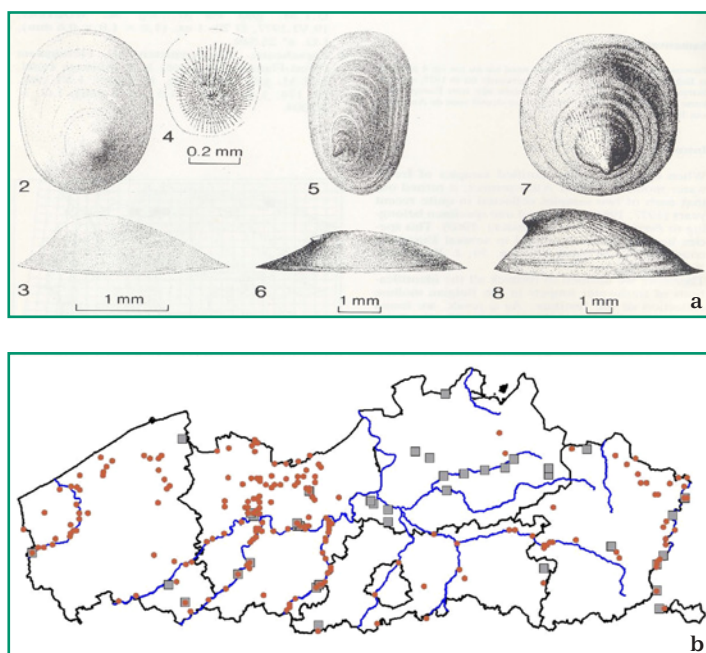


Figuur 3: Jenkins waterhoren: links gekielde schelp, rechts niet-gekielde schelp (Foto's © N. Severijns BVC)



### De smurfslak: van 'inheems' tot inwijkeling...

De smurfslak (*Ferrissia fragilis*) werd in de jaren 1980 gevonden in de collecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (Van Goethem & Sablon, 1986). Zij bleek al in 1937 te zijn verzameld in Grobbendonk. De smurfslakjes, voordien aanzien als de kapslak (*Acroloxus lacustris*) (figuur 4a), werden geplaatst in de familie van de mutsslakken (Ancyliidae) als *Ferrissia wautieri*, ontdekt in Zuid-Frankrijk en in 1960 beschreven als een nieuwe Europese soort. In Vlaanderen wordt de soort sindsdien regelmatig gevonden in stilstaand en traag stromend water (figuur 4b).



Figuur 4a (boven): Onderscheid tussen de smurfslak (2,3,4): weinig verheven, afgeronde top met duidelijke striae, rechts van het midden; de mutsslak (5,6): zeer weinig verheven spitse top zonder striae, links van midden; de Frygische muts (7,8): verheven, top zonder striae, nagenoeg in midden (© Van Goethem & Sablon, 1986).

Figuur 4b (onder): Verspreiding in Vlaanderen: vondsten vóór 2000 (grijs, vierkant) en erna (oranje, rond) (kaart © KBIN)

Er bleef evenwel discussie bestaan over de herkomst en identiteit van de in West-Europa aangetroffen smurfslak: was zij inheems of aangevoerd uit Noord-Amerika of Zuidoost-Europa en in het laatste geval wellicht identiek met *Ferrissia clessiniana* (Gloër, 2002; Walther et al., 2006; Marrone et al., 2011). De smurfslak werd zo een typisch voorbeeld van een **cryptische, cryptogene** soort.

Recent kwamen Walther et al. (2006) door moleculair onderzoek tot de vaststelling dat de West-Europese *Ferrissia*'s waarschijnlijk allemaal behoren tot de Noord-Amerikaanse soort *Ferrissia fragilis*. Dit betekent evenwel niet dat de herkomst en identiteit nu volledig is uitgeklaard: men sluit niet uit dat de in Europa aanwezige *Ferrissia* populaties een diverse oorsprong hebben. Momenteel worden ze, op basis van anatomische en moleculaire kenmerken, beschouwd als een subfamilie van de schijfhorenslakken (Planorbidae).

### Cryptische en cryptogene soorten ...

(bron: VLIZ Alien Species Consortium)

Wanneer de taxonomische (en geografische) positie niet geheel duidelijk is, plaatst men soorten vaak in (*cryptische*) *soortcomplexen*. Deze soorten gelijken morfologisch allemaal heel sterk op elkaar (hebben zich morfologisch aangepast aan de leefomgeving) en zijn vaak slechts te onderscheiden via DNA onderzoek.

Dit is typisch voor *cryptogene* soorten, dit zijn soorten waarvan niet met zekerheid kan gezegd worden of ze inheems zijn of niet (*sommige soorten hebben we steeds als inheems gekend omdat de introductie plaatsvond voor het ontstaan van de taxonomie in de 18<sup>de</sup> eeuw*)

Om cryptogeen te zijn moet een soort voldoen aan 1 of meerdere van volgende criteria:

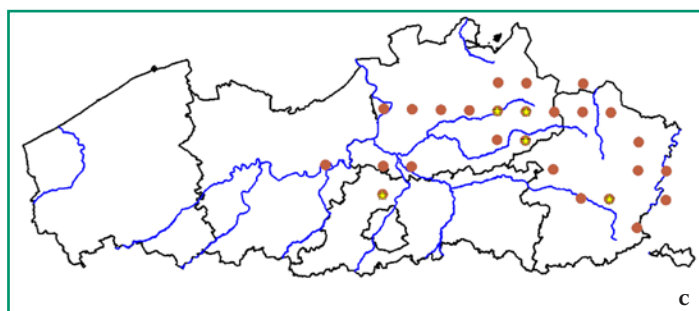
1. antropogeen transport mechanisme (heden of in het verleden),
2. ontbreken van verwante soorten in de regio waar ze opduiken,
3. onregelmatig verspreidingsgebied dat niet verklaard kan worden door natuurlijke verspreidingsmechanismen,
4. recente invasies elders zijn vastgesteld.

### Sinds 1990 ingeweken

De eerste schelpen niet-fossiele korfmosse (Corbiculidae) (figuur 5a en figuur 5b) in België dateren van 1992 in Meerhout (Swinnen et al., 1998).

Vijf jaar later vond men al grote aantallen, korfmosse in de Maas, de Kempense kanalen en de ermee in verbinding staande wateren. Vooral in koelwatersystemen en waterinlaten zorgen korfmosse door de hoge dichtheden (tot 20000/m<sup>2</sup>) al snel voor aanzienlijke overlast. Sindsdien is het areaal nog verder uitgebreid, maar blijven zij het meest algemeen in de provincies Limburg en Antwerpen (figuur 5c).

Het gaat om twee Oost-Aziatische, niet altijd met zekerheid te onderscheiden soorten: de **Aziatische korfmosse** (*Corbicula fluminea*) (figuur 5a) en de **toegeknepen korfmosse** (*Corbicula fluminalis*) (figuur 5b). Ondanks hun Oost-Aziatische afkomst, neemt men aan dat beide soorten waarschijnlijk vanuit Noord-Amerika in Europa zijn terechtgekomen, eerst op het Iberisch Schiereiland en later in andere delen van Europa. In België wijst de actuele verspreiding op een aanvoer vanuit Nederland en/of Duitsland.



Figuur 5a: Aziatische korfmossel (foto's © A. Vanhaelen KBIN)

Figuur 5b: Toegeknepen korfmossel (foto's © A. Vanhaelen KBIN)

Figuur 5c: Verspreiding van korfmossels in Vlaanderen, gele ster: locaties waar beide korfmossels voorkomen. (kaart © KBIN)

Ook bij de korfmossels zijn meerdere invasies niet uitgesloten. De Europese korfmosselpopulaties kunnen behalve uit Noord-Amerika ook voor een deel rechtstreeks uit Oost-Azië zijn aangevoerd met scheepvaart of via de aquariumhandel.

Met betrekking tot de toegeknepen korfmossel is er een tijdlang sprake geweest van herintroductie. Op de stranden langs de Scheldemonding vindt men regelmatig fossiele schelpen, gekend als *Corbicula fluminalis*. Volgens de huidige inzichten, vooral

gebaseerd op de opbouw van de schelpen, verschillen de recente toegeknepen korfmossel en de fossiele *Corbicula fluminalis* te veel om als één soort te worden aanzien.

De **hoekige dwergposthoorn** (*Menetus dilatatus*) (figuur 6) is in België een eerste maal gemeld in Limburg in 1998 (Sablon et al., 2010b). Zij is binnen de provincie Antwerpen aangetroffen in de Willebroekse Vaart (2004, Saskia Scheers VMM) en in de Antitankgracht (2007, Belgische Vereniging voor Conchyliologie, BVC).



Figuur 6: Hoekige dwergposthoorn (foto © KBIN)

Dit Noord-Amerikaanse slakje werd reeds in 1869 aangetroffen in Engeland en pas honderd jaar later (1970) op het Europese continent.

De **Amerikaanse strandschelp** (*Rangia cuneata*) (figuur 7) werd voor de eerste maal in Europa gevonden door Annick Verween (Universiteit Gent) in de Antwerpse haven in 2005 (VLIZ Alien Species Consortium, 2009). Sindsdien is zij ook gevonden in Nederland. De Amerikaanse strandschelp heeft vanuit de Golf van Mexico de Atlantische kust van Noord-Amerika gekoloniseerd en recent Europa. De verspreiding gebeurt waarschijnlijk via het transport van larven in ballastwater. In leidingen met een laagje zacht sediment kunnen deze schelpen zich ophopen en de doorstroming bemoeilijken.






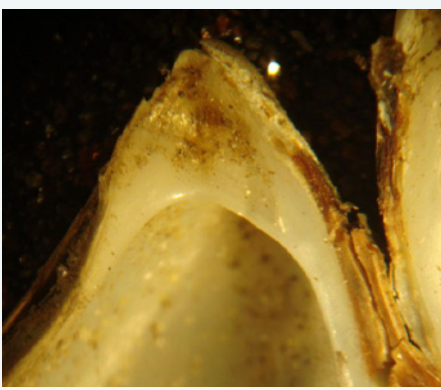
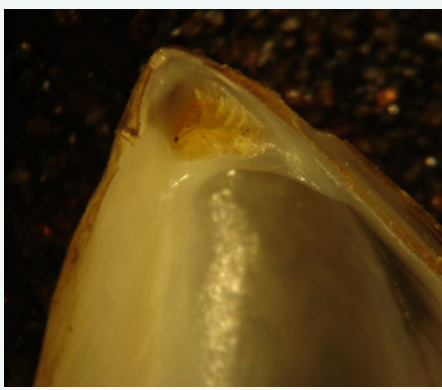
Figuur 7: Amerikaanse strandschelp (foto © P. Jacobs)

De eerste Belgische **quaggamossel** (*Dreissena rostriformis bugensis*) werd gevonden door P. Jacobs in 2009 in Grobbendonk (Sablon et al., 2010a). Deze mossel is net als de verwante driehoeksmossel afkomstig uit het Ponto-Kaspische gebied. Zij is wellicht met schepen in andere delen van Europa terechtgekomen.



## Hoe de verschillende driehoeksmossels herkennen op basis van de schelpen?

(naar Adam, 1960; Gittenberger et al., 1998; Sablon et al., 2010a)

Brakwatermossel	Driehoeksmossel, zebramossel	Quaggamossel
<i>Mytilopsis leucophaeata</i> (syn. <i>Congerina cochleata</i> )	<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>
		
Foto © A. Verween (UGent)	Foto © A. Vanhaelen KBIN	Foto © A. Vanhaelen KBIN
		
Foto © A. Vanhaelen KBIN	Foto © A. Vanhaelen KBIN	Foto © A. Vanhaelen KBIN
<p>Lengte schelp: max 20 mm</p> <p><u>Buitenzijde (zijzicht):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- langgerekte, ietwat gebogen <u>vorm</u></li> <li>- bruingeel met onduidelijke donkere vlekken of strepen</li> <li>- <u>geen</u> opvallende <u>kiel</u></li> <li>- <u>bovenrand</u> gebogen, gaat zonder duidelijke hoek over in achterrand</li> <li>- <u>onderrand</u> vrijwel recht, opening van baard (byssusdraden) dicht bij top</li> </ul> <p><u>Binnenzijde nabij top (umbo):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- min of meer driehoekig <u>uitsteeksel</u> (apofyse) onder septum</li> </ul>	<p>Lengte schelp: tot ± 40 mm</p> <p><u>Buitenzijde (zijzicht):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- onregelmatig driehoekige <u>vorm</u></li> <li>- bruingeel met (vaak) duidelijke donkere (zigzag)banden</li> <li>- <u>met opvallende kiel</u>, evenwijdig met onderzijde</li> <li>- <u>bovenrand</u> recht, gaat met duidelijke knik over in gebogen achterrand</li> <li>- <u>onderrand</u> recht tot licht concaaf, opening van baard naar midden toe</li> </ul> <p><u>Binnenzijde nabij top (umbo):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>geén</u> <u>uitsteeksel</u></li> </ul>	<p>Lengte schelp: tot ± 30 mm</p> <p><u>Buitenzijde (zijzicht):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- meer afgeronde driehoekige <u>vorm</u></li> <li>- meestal opvallend lichter dan driehoeksmossel: beigegeel met weinig duidelijke banden en vaak een lichtere zone in het midden</li> <li>- <u>geen</u> opvallende <u>kiel</u></li> <li>- <u>bovenrand</u> ± recht, gaat met afgeronde knik over in achterrand</li> <li>- <u>onderrand</u> met duidelijke bocht, opening van baard dicht bij top</li> </ul> <p><u>Binnenzijde nabij top (umbo):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>geén</u> <u>uitsteeksel</u></li> </ul>

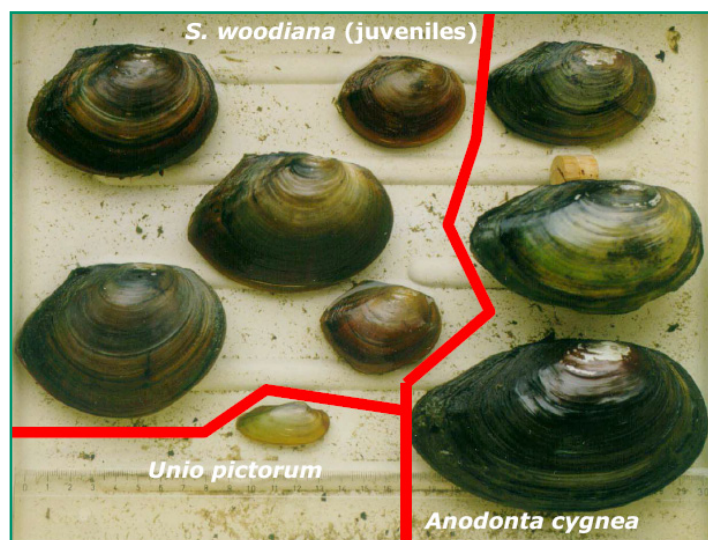
## Nog te verwachten in de provincie Antwerpen

De Chinese vijvermossel (*Sinanodonta woodiana*) werd in 1999 'ontdekt' in een vijver van het recreatiedomein Halve Maan in Diest (figuren 8a en 8b).



Figuur 8a: Een volgroeid exemplaar van de Chinese vijvermossel. (foto © KBIN)

Sindsdien is zij ook aangetroffen in meestal oude visvijvers in Zonhoven, Oud-Heverlee en Genk, maar nog niet in de provincie Antwerpen. De verspreiding vanuit Oost-Azië naar Oost-Europa en uiteindelijk West-Europa is hoogstwaarschijnlijk gebeurd met visuitzettingen. De larven van vijvermossels, ook de inheemse, parasiteren op de kieuwen van vissen.



Figuur 8b: Juveniele Chinese vijvermossels (linksboven) zijn in vergelijking met inheemse (volwassen) vijver- en zwanenmossels relatief hoger in verhouding tot hun lengte. Hun top is ook meer opgezwollen. (foto © KBIN)

Uit het oosten afkomstige graskarpers, die hier regelmatig worden ingevoerd, zouden mogelijke overbrengers (vectoren) zijn. De vrees bestaat dat deze exotische mossels door hun grootte, hun aanpassingsvermogen en hun vlote voortplanting de inheemse najaden (vijver-, schildermossels) zouden wegconcurreren.

## Conclusies

Bij de invoer en vestiging van vreemde weekdieren (maar ook andere organismen!) in de provincie Antwerpen is een eerste belangrijke factor het scheepsverkeer over zee en via continentale waterwegen: weekdieren werden aangevoerd vastzittend op scheepsrompen en met ballast-, gebruiks- of koelwater. Een toenemende, mogelijk zelfs belangrijkere, rol speelt de vis- en aquariumhandel: met de aangevoerde vis raken ook andere 'vreemdelingen' in vijvers. In de handel aangeboden exotische weekdieren komen o.a. tijdens onderhoudsbeurten, meestal ongewild, terecht in plassen en waterlopen. Men mag aannemen dat er nog nieuwe soorten zullen opduiken, zowel verwacht (tabel 1) als niet verwacht...

Een aantal exotische weekdieren bezetten door hun aantallen en afmetingen een opvallende plaats in plaatselijke levensgemeenschappen. In de provincie Antwerpen geldt dit alvast voor de driehoeksmossel in o.a. de Kempense kanalen. Het ecologische effect ervan is, voor zover gekend, nog niet gemeten. Hun aanwezigheid op de anders kale kanaalwanden lijkt veeleer een structurele verrijking dan verarming. In de schelpenmatten vinden we zowel vele inheemse soorten als exoten. De driehoeksmossels vormen bovendien een belangrijke voedselbron voor overwinterende watervogels. Dit neemt niet weg dat massaal aanwezige weekdieren, zoals de Chinese vijvermossel, op andere plaatsen inheemse soorten kunnen verdringen of beletten zich te vestigen. Evenmin kan men uitsluiten dat de aanwezigheid en toename van sommige exoten leidt tot een toename van vectoren van ziekteverwekkende parasieten, maar hierover bestaan er in ons land momenteel geen harde bewijzen... Wel is aangetoond dat ophopingen van driehoeksmossels, brakwatermossels en korfmossels overlast veroorzaken in leidingen van vooral koelwatersystemen.

De meeste exoten in ons land zijn bij toeval ontdekt, zeker als de aandacht erop wordt gevestigd door meldingen uit omringende gebieden. De ongeorganiseerde wijze van verspreiding leidt ertoe dat de aankomst van een exoot niet te voorspellen is. Op het moment dat een soort bv. in het Albertkanaal wordt vastgesteld, kunnen andere exemplaren van deze soort met een ander schip al zijn afgezet in een West-Vlaams kanaal. De verdere verspreiding verloopt dikwijls met sprongen: vanuit een kolonie 'springt' de soort gewoonlijk door menselijk toedoen naar een andere, soms veel verdere site (bij de Vaate e.a., 2002).

Het opsporen of volgen van exoten is dus niet eenvoudig, maar het voorkomen van inwijking lijkt onmogelijk. In de maritieme sector ontwikkelt men geleidelijk reglementeringen en maatregelen voor de ontsmetting van ballasttanks en de behandeling van scheepsrompen. Een aangepast beleid ten aanzien van de binnenvaart en vis- en aquariumhandel blijft voorlopig toekomst. Het soortenbesluit ter bescherming van de biodiversiteit (2009), zowel op federaal als gewestelijk vlak, om een halt toe te roepen aan import/export en de productie en kweek van exoten, is een eerste stap in de goede richting. Tot zolang zullen nog regelmatig nieuwe exoten worden gemeld en meer dan waarschijnlijk zal dit nooit stoppen.



## Ter herkenning van te verwachten exoten : hoornschalen (*Sphaerium*, *Musculium*) moerasslakken (*Viviparidae*) en schijfhorenslakken (*Planorbidae*)

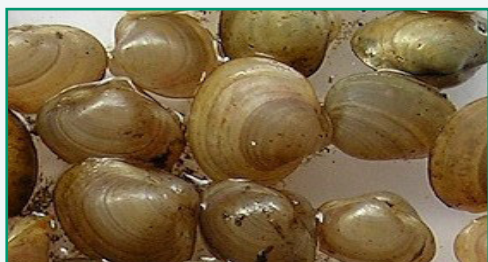
(gebaseerd op: Gloër, 2002; Eiseler, 2010; Jansen, 2008; Keulen et al., 2010; Killeen et al., 2004; Soes, 2011; Thomson, 2004)

Indien je meent één van de hieronder opgesomde combinaties van kenmerken volledig of voor een groot deel aan te treffen, heb je wellicht de overeenkomstige exoot gevonden en kan je best verder advies of informatie inwinnen

### Hoornschalen (*Sphaerium*, *Musculium*)

Schelp bezit een uitstekende top zoals bij de moerashoornschaal (*Musculium lacustre*), maar ook volgende kenmerken:

- minder fragiel,
- meestal grijsgeel in plaats van grijswit,
- langwerpig, afgerond rechthoekig,
- uitstekende top meestal zonder opvallend kapje (soms wel met duidelijke rand van juveniele schelp), gelegen vóór het midden van de schelp, ligament recht, opvallend lang en aan buitenkant zichtbaar



(foto © B. Frank [www.jaxshells.org](http://www.jaxshells.org))

**Late hoornschaal**  
(*Musculium transversum*)



(foto © V. Wiese / Haus der Natur - Cismar)

### Moerasslakken (*Viviparidae*)

Huisje duidelijk tot opvallend groter dan bij inheemse soorten:

- bruingeel met donkere banden,
  - hoogte  $\pm 57$  mm,
  - spitse top,
  - eerste twee van 7 windingen zeer klein in vergelijking met volgende en zeer vlak.
- Dier bruin tot grijs.

**Donaumoerasslak**  
(*Viviparus acerosus*)



(foto © M. Keppens)

- bruin tot zwart, met of zonder banden,
  - groot (hoogte  $\pm 45$  mm),
  - spitse top,
  - alle 5 tot 6 windingen gelijkmatig toenemend.
- Dier donkerbruin tot zwart.

**Italiaanse moerasslak**  
(*Viviparus ater*)



(foto © [www.animalbase.org](http://www.animalbase.org))

- olijfgroen tot bruinrood, zonder banden,
- zéér groot (tot 70 mm hoog),
- inwendige van huisje wit tot blauwig wit.

Dier beige tot grijs met donkere kop

**Chinese moerasslak**  
(*Bellamya chinensis*)



(foto © Menno Soes)



## Schijfhoornslakken (Planorbidae)

→ Volgroeid schijfvormig huisje ± 4 mm hoog, 10-12 mm breed en indien mondopening naar voor en aan linkerszijde schelp:

- laatste winding bovenaan kantig,
- mondopening gewoonlijk met kiel boven en/of onder

- laatste winding indien kantig, dan bij basis
- mondopening bovenaan niet gekield, maar onderaan soms hoekig

### Helisoma-soorten



(foto © R.T. Dillon/www.fwgna.org)

### Planorbella-soorten



(foto © www.animalbase.org)

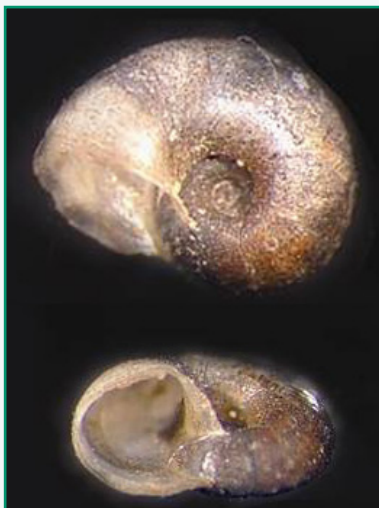
→ Volgroeid schijfvormig huisje klein en indien mondopening naar voor en aan linkerszijde schelp

- 2-3 mm breed, relatief hoog
- halfbolvormig
- dunschalig
- onderaan vlak, laatste winding nabij of op onderrand kantig

- 3,5-4 mm breed,
- glad of zeer fijn gestreept
- zeer doorschijnend (zwarte vlekken van mantel goed zichtbaar)
- windingen zwak gekield

- tot 5-6 mm breed
- laatste winding rond, naar buiten toe iets naar boven gebogen (bij sterk erop gelijkende gladde schijfhoren (*G. laevis*) is laatste winding recht)

### Hoekige dwergposthoorn (*Menetus dilatatus*)



(foto © KBIN)

### Chinese schijfhoorn (*Gyraulus chinensis*)



(foto © www.animalbase.org)

### Amerikaans schijfhoortje (*Gyraulus parvus*)



(foto © E.A. Jansen)

## Dankwoord

Dit overzicht kon tot stand komen dankzij de gegevens, foto's en kaarten van W. Dekoninck (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, KBIN), R.T. Dillon jr. (Department of Biology, College of Charleston), B. Frank (<http://www.jaxshells>), E. Ghyselbrecht (Vlaamse Milieumaatschappij, VMM), P. Jacobs, E.A. Jansen, M. Keppens, H. Nieuwborg (Prov. Antwerpen, Stafdienst DL), J. Packet (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO), N. Severijns (Belgische Vereniging voor Conchylologie, BVC), D.M. Soes, T. Van Den Neucker (INBO), A. Vanhaelen (KBIN), A. Verween (Universiteit Gent, UGent), F. Welter Schultes (<http://www.animalbase>), V. Wiese (Haus der Natur, Cismar).

De summary en de résumé werden nagelezen door Claude Massin (KBIN).

### Samenvatting:

Toevallige introducties van exotische zoetwatermollusken zijn gekoppeld aan de toename en de snelheid van het maritiem transport, de uitbreiding van het intra Europese waterwegennet en het commercieel aanbod van populaire soorten in de aquacultuur, waaronder soorten voor tuinvijvers en aquaria, waaruit ze ongewild kunnen ontsnappen.

De haven van Antwerpen is een belangrijk commercieel knooppunt voor Europa en biedt heel wat faciliteiten en diensten aan. Het is dus helemaal niet toevallig dat de ontdekking van exotische zoetwatermollusken in de provincie Antwerpen plaats vindt.

### Summary:

Accidental introductions of aquatic mollusks have become more common since the increase in traffic and speed of transoceanic crossings, the extension of the European canal system and the availability of commercially popular species in aquaculture, garden ponds and aquaria, from which they may have escaped.

The port of Antwerp is a commercial gateway to Europe with ample facilities and services. Hence, it is not surprising that quite often introductions of exotic freshwater mollusks are first noticed in its hinterland: the province of Antwerp.

### Résumé:

L'introduction accidentelle d'espèces de mollusques exotiques est liée à l'augmentation et à la rapidité du trafic maritime transocéanique, à l'expansion du réseau européen des canaux et à la présence d'espèces commerciales populaires en aquaculture, mares de jardin ou d'aquariums dont elles ont pu s'échapper.

Le port d'Anvers est une importante voie commerciale d'entrée en Europe, offrant de nombreux services et facilités. Il n'est donc pas surprenant de trouver dans la province d'Anvers les espèces de mollusques dulcicoles exotiques accidentellement introduits.

## Literatuur

- Adam W., 1947: Revision des Mollusques de la Belgique. I Mollusques terrestres et dulcicoles. Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 106. 297 p.
- Adam W., 1960: Mollusques. I. Mollusques terrestres et dulcicoles. Faune de Belgique. Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles. 402 p.
- bij de Vaate A., 1993: De tropische zoetwaterslak *Melanoides tuberculata* blijvend in Nederland? *Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging*, 277. 30-32.
- bij de Vaate A., Jazdzewski K., Ketelaars H.A.M., Gollasch S. & Van der Velde G., 2002: Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. *Canadian Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* 59. 1159-1174.
- de Bruyne R.H., Wallbrink H. & Gmelig Meyling A.W., 2003: Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden & Stichting ANEMOON, Heemstede. 88 p.
- Dillon R.T., Wethington A.R., Rhett J.M. and Smith T. 2002: Populations of the European freshwater pulmonate *Physa acuta* are not reproductively isolated from American *Physa heterostrophia* or *Physa integra*. *Invertebrate Biology* 121(3): 226-234. American Microscopical Society, Inc.
- Gittenberger E., Janssen A.W., Kuijper W.J., Kuiper J.G.J., Meijer T. van der Velde G. & de Vries J.N., 1998: De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brakwater. Nederlandse Fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 288 p., 12 pl.
- Gloër P, 2002: Mollusca I. Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung. Die Tierwelt Deutschlands 73. Teil. ConchBooks, Hackenheim. 327 p..
- Jansen E.A – 2008: *Gyraulus parvus*, een nieuwe soort voor de Nederlandse fauna. *Macrofaunanieuws* 81. 2-4.
- Keulen S.M.A., Majoor G.D. & Soes D.M., 2010: De Chinese moeraslak, een nieuwe zoetwaterslak voor Europa. *Natuurhistorisch Maandblad*, jg. 99, 12. 285-290.
- Marrone F., Lo Brutto S. & Arculeo M., 2011: Cryptic invasion in Southern Europe: The case of *Ferrissia fragilis* (Pulmonata, Ancyliidae) Mediterranean populations. *Biologia*, 66. 484-490.
- Packet J., van den Neucker T. & Sablon R., 2009: Distribution of the Chinese pond mussel, *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in Flanders (Belgium): ready for the invasion? Abstract and poster. Abstract Volume Science Facing Aliens, Brussels, May 11th 2009.
- Sablon R., 2002: Exotic mussel species invasions in Belgian freshwater systems (Mollusca Bivalvia). *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie*, 72-suppl. 65-66.
- Sablon R., Vercauteren T. & Jacobs P., 2010a: De quaggamossel (*Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov, 1897)), een recent gevonden invasieve zoetwatermossel in Vlaanderen. *ANTenne*, 4 (2). p. 32-36